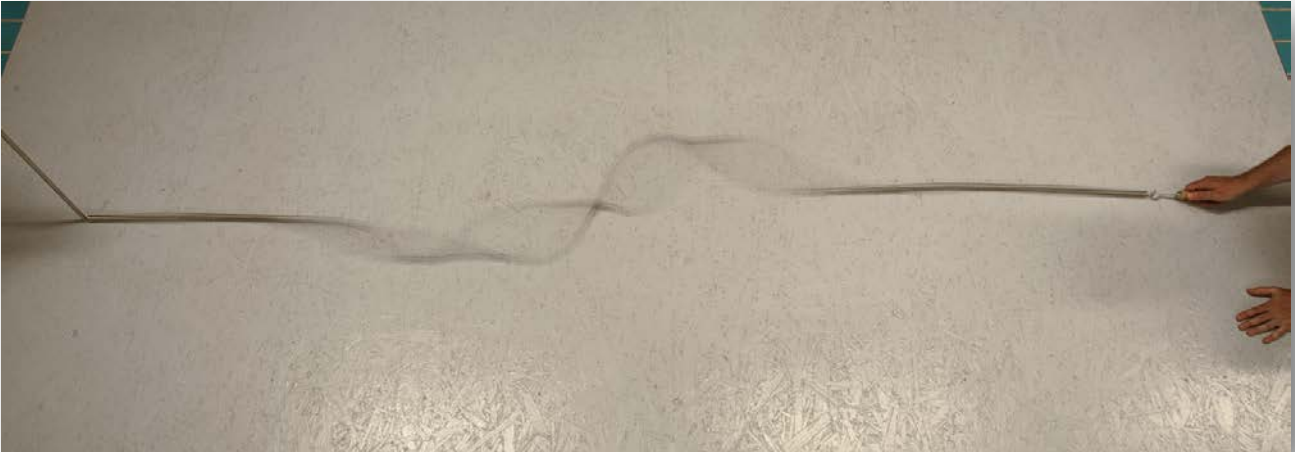


# ÜBERLAGERUNG VON WELLEN - EINFACH

SWD 02.05e



## **Material:**

Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
DW171-1S	1	Schraubenfeder lang
Neue Nr.!	1	Haken mit Handgriff

# ÜBERLAGERUNG VON WELLEN - EINFACH

SWD 02.05e

## Ziel:

An einer Transversalwelle soll untersucht werden was passiert, wenn zwei Wellen aufeinander treffen.

## Aufbau:

Die Schraubenfeder wird auf einer möglichst langen und glatten Oberfläche aufgelegt. Dazu eignet sich ein glatter Fußboden oder mehrere aneinander gereihte Tische gleicher Höhe.

Eines der Federenden soll ein „festes Ende“ sein. Dazu kann der Ring per Hand festgehalten werden, besser jedoch indem eine Stativstange durch den Ring am Boden festgedrückt wird.

Der Haken am Handgriff wird in den Ring am anderen Ende der Feder eingehängt und diese damit auf etwa 300 – 350 cm ausgedehnt.

## Versuch 1a:

Mit dem Haken mit Handgriff wird die Feder durch ein etwa 30 – 40 cm weites, kräftiges und möglichst rasches Auslenken in Bewegung versetzt. Es wird dadurch ein Wellenberg ausgesendet. Kommt die ausgesendete Welle am anderen Ende an, wird ein weiterer Wellenberg hinterher geschickt. Die Bewegung der Feder wird beobachtet.

## Versuch 1b:

Es werden nun zwei aufeinander folgende Wellentäler erzeugt und der Verlauf der Wellenbewegungen wieder beobachtet.

## Ergebnisse:

Der Wellenberg wird als Wellental reflektiert und überlagert sich mit dem nachgeschickten Wellenberg. Beim Aufeinandertreffen von Wellenberg und Wellental löschen Berg und Tal einander – bei gleicher Amplitude und Wellenlänge – aus, wandern danach aber ungestört weiter. Dieses Phänomen wird „destruktive Interferenz“ genannt.

## Versuch 2:

Es werden nacheinander ein Wellental und ein Wellenberg erzeugt. Der Verlauf der Wellenbewegungen wieder beobachtet.

## Ergebnis:

Hat man dem Wellenberg ein Wellental hinterhergeschickt, addieren sich das zurückkommende und das hinterhergeschickte Tal zu einem Größeren, laufen dann aber wieder als „Normaltäler“ weiter. Dieses Phänomen wird „konstruktive Interferenz“ genannt.

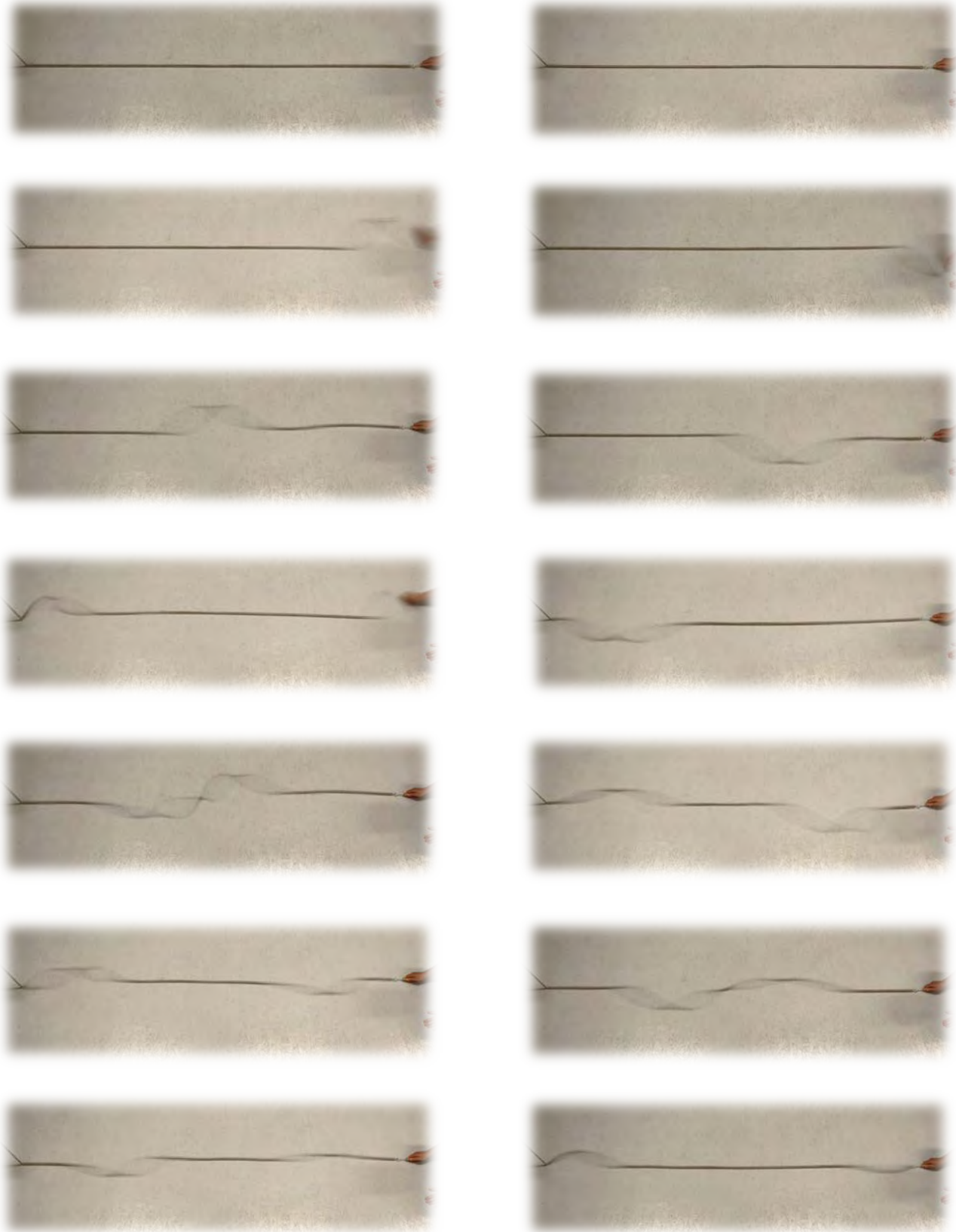
## Erkenntnis:

Treffen zwei Wellen aufeinander addieren sich ihre Auslenkungen. Danach läuft jede Welle so weiter, als wäre die andere nicht vorhanden gewesen. Das Prinzip der ungestörten Überlagerung (Interferenz).

# ÜBERLAGERUNG VON WELLEN - EINFACH

SWD 02.05e

Wellenberg und Wellental – destruktive Interferenz



# ÜBERLAGERUNG VON WELLEN - EINFACH

SWD 02.05e

Zwei Wellenberge - konstruktive Interferenz

